سلسلة علوم الحياة الأساسيّة

يتضمّن الكتاب ثلاثة تجارب بسيطة، يعمل التلميذ على القيام بتجربتها واختبارها بنفسه.

الاختلاف والتصنيف



المكتبة الحديثة ناشرون

سلسلة علوم الحياة الأساسية

الاختلاف والتّصنيف

ميلاني والدرون

المكتبة الحديثة ناشرون

الطبعة الأولى 2016

ترجمة: نورا حوراني

التدقيق اللّغوي:

د. عصام الحوراني / مارينا سلوم / عماد الدين فارس

العنوان الأصلي للكتاب:

Variation and Classification

Melanie Waldron

دار الهدى
للطباعة والنشر والتوزيع

المنطقة الصناعيّة

ص.ب: 193 عين مليلة - الجزائر.

الهاتف : 032.44.92.00 - 032.44.95.47

الفاكس: 032.44.94.18

Web : www.elhouda.com

E-mail: darelhouda@yahoo.fr

المكتبة الحديثة ناشرون

الجمهورية اللبنانية - بيروت

النويري - شارع زيدان - بناية التوفيق

تلفاكس : 009611654287

ص.ب : 2564 الرمز البريدي : 11072110

البريد الإلكتروني : alhadissa@hotmail.com

فهرس المحتويات

لحظة اكتشاف!
تَعَلَّم اكتشافات مهمة دفعت عجلة المعرفة قُدُماً.

هل تعلم؟
اكتشف حقائقَ مذهلة حول الاختلاف والتّصنيف.

بعض الكلمات مكتوبة باللّون الأحمر، يمكنك أنْ تجد معناها في المسرد.

ماذا بعد؟
اقرأ عن آخر البحوث في علوم الحياة الأساسيّة.

ماذا يعيش على الأرض؟

كم نوعاً من النّباتات والحيوانات الحيّة تحتوي الأرض باعتقادك؟ هل تصدّق أنّ الكون يحتوي على ملايين من الكائنات الحيّة؟ وتُسمّى هذه الحيوانات والنّباتات المختلفة بالصّنف أو النّوع والأمر الأكثر روعة هو أنه يتم اكتشاف أنواعٍ جديدة كلّ عام.

الاختلاف بين الكائنات الحيّة

تحتوي الأرض على الكائنات الحيّة وغير الحيّة، ولِتَبْقى الكائنات على قيد الحياة لا بدّ لها من أنْ تحصل على الطّاقة والطّعام كما ويجب أنْ تحصل على الأوكسيجين الموجود في الهواء أو في الماء. وعلى الرّغم من أنّ الكائنات بأجمعها تحتاج إلى هذه الأمور إلّا أنّ هناك اختلافاً بين الكائنات الحيّة التي ممكن أنْ تكوّن اختلافات بسيطة وقد تكون في ذات الوقت اختلافات كبيرة.

هل تعلم؟

هل تعلم بأنّ العلماء قد اكتشفوا وسمّوا حوالى مليونيّ نوع مختلف من النّباتات والحيوانات ويعتقد بعض النّاس أنّ الأرض ما زالت تحتوي ما بين 3 و 100 مليون نوع على كوكب الأرض!



كلّ الكائنات الحيّة في الصّورة تحتاج إلى الطّاقة والأوكسجين لتبقى على قيد الحياة

مجموعات الكائنات الحيّة

يمكننا أن نكتشف الاختلافات بين الكائنات. هذا الاختلاف هو الذي يُسمّى بالتّفاوت. ويمكننا أنْ نقوم بتجميع الكائنات المتشابهة بعضها مع بعض، وهو الأمر الذي يُسمّى بالتّصنيف. يمكن تصنيف جميع الكائنات الحيّة إلى خمس مجموعات أساسيّة. يسلّط هذا الكتاب الضوء على مجموعتين أساسيّتين، أيْ النّباتات والحيوانات. أمّا الفطريّات فتتشابه مع النّباتات كالفطر والغاريقون. تشكّل وحيدات الخليّة والباكتيريا المجموعتين الأخيرتين. يمكن العثور على هذه الكائنات الصّغيرة والمجهريّة في جميع أنحاء العالم و في الهواء والتّربة والماء.



كل البشر من
صيلة نفسها ولكن
جد اختلافات بينهم

ما هو الاختلاف؟

التّفاوت هو كيفيّة اختلاف الأمور بعضها عن بعض. فكّر فقط في كلّ النّباتات والحيوانات التي تعرفها وما الذي يجعلها مختلفة بعضها عن بعض، فيمكن لبعض الحيوانات أنْ يكون لها قائمتان أو أربعة قوائم ومن الممكن أنْ يكون بعضها من دون قوائم. إنّ لبعض الحيوانات فرو وبعضها الآخر له حراشف. كما وأنّ لبعض النّباتات زهور صفراء ونباتات أخرى لها زهور حمراء.

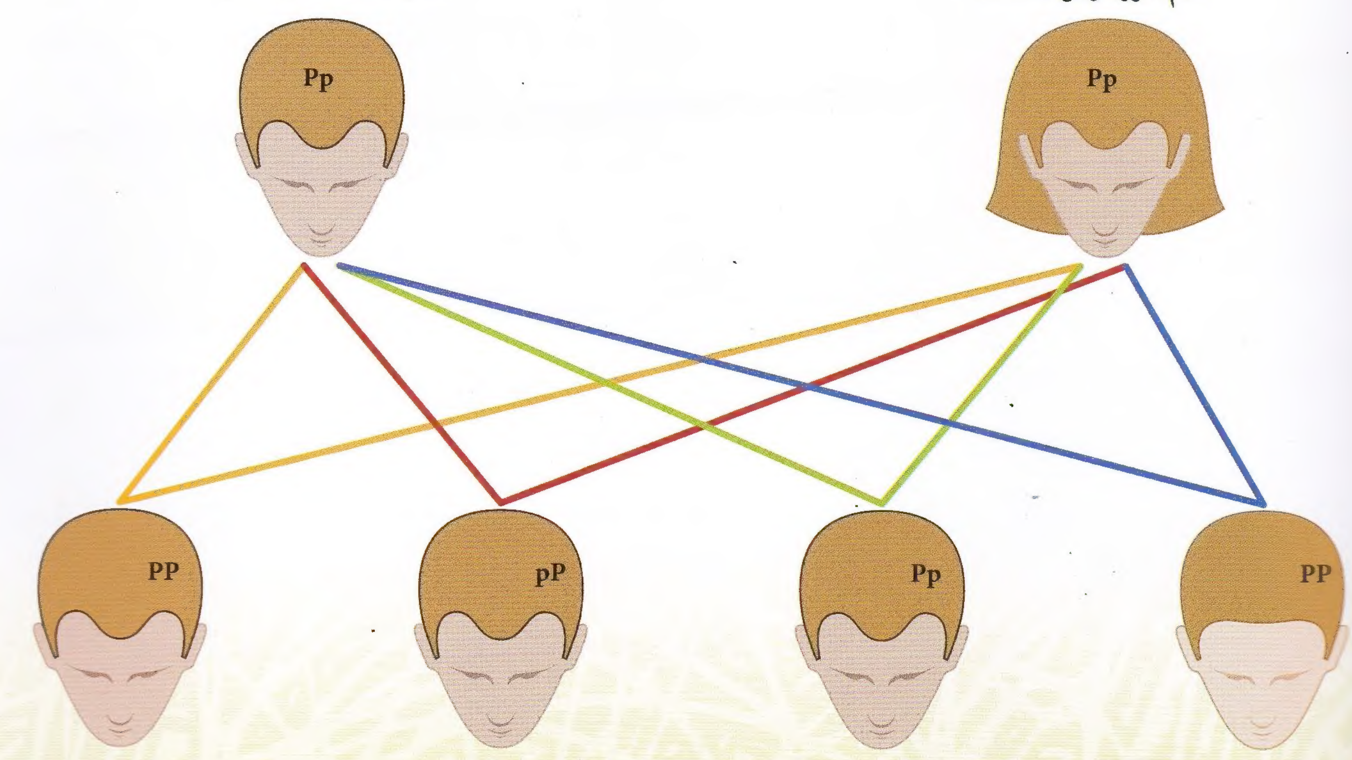
إنّ هذه الكائنا ت بأجمعها كائنات مختلفة بعضها عن بعض، وذلك لأنّها أنواع مختلفة. وفي بعض الأحيان تختلف الكائنات ضمن النّوع الواحد، فالبشر مثلاً هم جنس واحد لكنْ كلٌّ منّا يختلف عن الآخر، وفي بعض الأحيان قد تتشابه التّوائم كثيراً.



هؤلاء الأطفال أخوة من نفس الأمّ والأب نفسهما، لكنّهم مختلفون بسبب التّفاوت.

المتغيّرات الوراثيّة

إنّ بعض المتغيّرات هي متغيّرات وراثيّة كالطّول وشكل الأذن على سبيل المثال. والوراثة تعني أنّك قد أخذت هذه الصّفات من والديك، وذلك لأنّ الوالدين ينقلان جيناتهم إلى أطفالهم. والجينات هي المعلومات التي تكون في أعضائنا وهي التي تحدد شكل جسمك. وبما أنّك تحصل على الجينات من أمّك وأبيك فإنّ صفاتك ستكون خليطاً من صفاتهما. إنّ الأمر مشابه كذلك في الحيوانات والنّباتات.





لحظة اكتشاف!

كان العالم كريغور ميندل أوّل شخص يقرّ بأنّ نتائج تجاربه في العام 1860 كانت نتيجة للصّفات الوراثيّة. استخدم في تجربته البازيلاء.

في هذا الرّسم يحصل كلّ طفل على جينة فروة رأس من الأب والأمّ. يوجد أربعة أمزجة محتملة وهي تحدّد فروة رأس الطفل.

جرّب هذا!

إنّ التّفاوت المستمرّ يدلّ على نشوء خيارات واسعة من الاختلافات ضمن النّوع الواحد، وممكن أنْ ترى ذلك من خلال اختلاف الطّول بين الأشخاص.

الاستنتاج: إنّ الأطفال ذوي العمر نفسه ليسوا في نفس الطّول، وهو الأمر الذي يظهر التّفاوت المستمرّ.

ما تحتاج إليه:

- شريط للقياس
- قلم
- تجميع أطفال من نفس العمر في المدرسة.
- لوحة قياس الطول
- ورقة

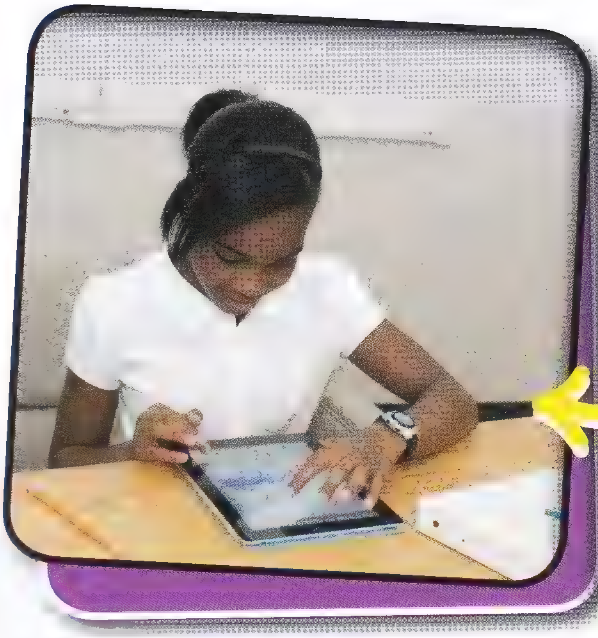
الخطوات المتبّعة:



1. قم بأخذ طول الأطفال الذين هم في نفس العمر. قمْ بهذا الامر واطلب منهم أنْ يقفوا مستقيمين وأنْ يكون ظهرهم على الحائط حيث تمّ تعليق لوحة قياس الطّول.



2. دوّن طول كلّ طفل على ورقة.



3 دوّن الطّول بالتّرتيب التّصاعدي أيْ من الأصغر إلى الأكبر. إنّ الأمر أكثر سهولة إذا استخدمت الكمبيوتر مُستخدماً أوراق البيانات.



4 ضع نتائجك على المخطّط. ضع الطّول على المحور السّيني أو الأفقي وقم بترقيم المحور العموديّ من 0 إلى 10. إذا كان هناك عدد من الأشخاص الذين لديهم الطّول عينه قم بتطويل الخطّ معتمداً بذلك على عدد الأشخاص بهذا الطّول.

الاستنتاج

ستُظهر نتائجك أنّ هناك مجموعة من الأشخاص بطول معيّن وستظهر النّتائج من الأقصر إلى الأطول وذلك لأنّ الطّول هو بتفاوت مستمرّ. معظم الأفراد سيكونون في المستوى المتوسّط. هل يظهر هذا الأمر في مخطّطك؟

التّفاوت المختلف

تختلف الحيوانات والنّباتات ذات الصنف الواحد بسبب البيئة التي تعيش فيها، فالأرطنسية نَبْتَة بزهور كبيرة ولكن تختلف ألوان زهورها باختلاف التّربة التي تنمو فيها. فالخيول التي تنمو في البلدان الباردة سينمو لها غطاء أكثر سماكة من تلك الخيول التي تعيش في بلدان حارّة.

التعلّم بشكل مختلف

تستطيع الحيوانات المتعدّدة أنْ تتعلّم أموراً مختلفة، فعلى سبيل المثال: يمكن لثعلب البحر أنْ يتعلّم كيفيّة كسر الأصداف لفتحها مُستخدماً الأحجار. كما يمكن للبشر أنْ يتعلّموا أنْ يتحدّثوا لغات مختلفة، كما ويمكنك تعلّم التزلّج والكتابة وركوب الدرّاجة، وتُعَدُّ هذه الممارسات بأجمعها صفات مكتسبة أيْ أنها لا تنتقل عبر جينات الأهل.



هذه الخيول الأيسلنديّة ينمو لها فرو طويل وسميك للتأقلم مع برد أيسلندا.

السّلوكيّات المختلفة

إنّ الحيوانات والنّباتات التي تحيا في بيئات مختلفة تتصرّف بطرق مختلفة، فعلى سبيل المثال: تتفتح زهور النّرجس البريّ في الرّبيع حيث تعيش في المناطق الجنوبيّة من المملكة المتحدة قبل زهور النّرجس البريّ التي تعيش في المناطق الشّماليّة. وذلك لأنّها تتفاعل مع الطّقس الدّافىء، وعادةً ما تكون المناطق الجنوبيّة أكثر دفئاً من المناطق الشّماليّة على مدار السّنة.

هل تعلم؟

قد يكون بإعتقادك أنّ التوائم المتطابقة لها نفس الشّكل لأنّها تحصل على خليط الجينات عينه من الأهل ولكن قد تؤثّر بعض الأمور الصغيرة في وجهيهما كالوقت الذي يقضيانه في الشمس أو تعابير الوجه.



المحاصيل التي تُرش بالاسمدة الكيماويّة والموادّ المخصّبة وتُسقى في الطقس الجاف تنمو بشكل أفضل من التي تنمو في البريّة.

الانتقاء الطّبيعي

عادة ما يكون هناك تفاوت بين النّباتات والحيوانات، وهذا التّفاوت قد يجعلها أكثر تلاؤماً مع بيئاتها، فعلى سبيل المثال: إذا كان هناك حشرتان، لكلّ منهما لون أخضر مختلف عن الآخر ولكن قد تكون درجة اللّون الأخضر لإحدى الحشرتين متلائم أكثر مع النّباتات؛ الأمر الذي يعني أنّ الحشرة الثانية يمكن أنْ يتمّ رؤيتها بسهولة وبالتّالي سيتمّ افتراسها.

ستعيش الحشرة التي لديها تمويه أكثر وبالتّالي ستتكاثر، وفي نهاية المطاف ستموت كلّ الحشرات التي ليس لديها تمويه جيّد. يُسمّى هذا الأمر بالانتقاء الطّبيعي.



عندما تختبئ نبتة «التنين البحري» هذه بين الأعشاب البحريّة يصعب على الحيوانات المفترسة رؤيتها وأكلها.

الأكثر ملاءمة

إنّ الانتقاء الطّبيعي يعني أنّ التّفاوت يُعطي بعض النّباتات والحيوانات فرصة للبقاء أكثر من غيرها وستعيش هذه الحيوانات والنّباتات أكثر من غيرها وستتكاثر. يُسمّى هذا الأمر بقاء الأكثر تلاؤما.

ومع مرور الزّمن وبفعل الانتقاء الطّبيعي ستتغيّر النّباتات والحيوانات بشكل تدريجيّ، وذلك سيؤدّي إلى تلاؤمها مع بيئاتها؛ الأمر الذي يعني أنّ لكلّ بيئة حيواناتها ونباتاتها المختلفة.



قد يلتقط الأسد الغزال الأبطأ بينما تهرب الغزلان الأسرع.

لحظة اكتشاف!

قام تشارلز داروين في العام 1832 برحلة بحريّة استكشافيّة، وبعد مرور السّنين اكتشف أنّ الحيوانات التي تعيش على جزيرة غالاباغوس التي تقع على السّاحل الأمريكي الجنوبيّ هي مختلفة عن الحيوانات المشابهة لها التي تعيش في اليابسة، فاقترح عندئذ فكرة الانتقاء الطّبيعي لشرح هذه الاختلافات.

ما هو التّطور؟

إنّ التّطور هو الاسم الذي يُطْلَقْ على عملية بطيئة جدًا، تأخذ ملايين السّنين وتتغيّر فيها النّباتات والحيوانات لتصبح أكثر اختلافاً بعضها عن بعض إلى أنْ تصبح هذه النّباتات والحيوانات أنواعاً مختلفة جدّاً.

يبدأ التّطوّر من خلال الانتقاء الطّبيعي، فالنّباتات والحيوانات التي لديها المميّزات الأكثر تناسباً مع البيئة المحيطة ستعيش بشكل أفضل كما وستنتقل هذه الميزات عبر الجينات إلى سلالاتها. تَحْدث هذه العملّية مراراً وتكراراً لكن مع فوارق بسيطة في الميزات التي يتمّ نقلها من الوالدين إلى الأولاد ومنْ ثَمّ تنقل هذه الأخيرة الميزات إلى أتباعها.

ومع مرور الزّمن ستتراكم هذه الاختلافات الصّغيرة لتصبح اختلافات هائلة مشكّلة بذلك نوعاً جديداً وبذلك يصبح التّطور.



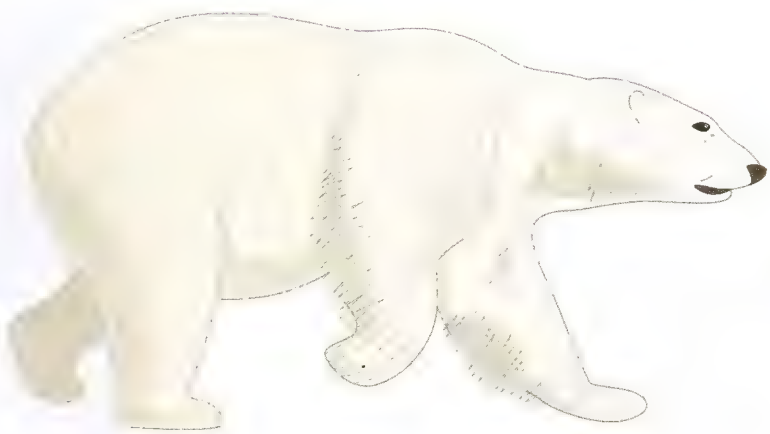
منذ ملايين السّنوات بعض الحيوانات التي تعيش على اليابسة انتقلت إلى الماء للبحث عن الطّعام والبرودة. ومع مرور الوقت تكوّنت فصيلة جديدة منها وهي « الحوت الأزرق».

الدّببة المتطوّرة

تختلف الدّببة القطبية عن الدّببة البنية، ويعتقد العلماء أنّ هذا الاختلاف حصل قبل 500000 سنة وذلك من خلال تطوّر الدّببة البنيّة التي تعيش في القطب الشمالي تدريجيّاً إلى أنْ أصبحت دبّبةً قطبيّة مشكلّة بذلك نوعاً جديداً وهو الذي يُعدّ النوع الأكثر تناسباً مع الأحوال الجويّة الثلجيّة أكثر ممّا تلاءمت معها الدّببة البنيّة.

هل تعلم؟

هل تعلم بأنّ البشر هو نوع متطوّر فهم تطوّروا لكي يصبحوا على هذه الهيئة ففي بادئ الأمر كانوا مشابهين للحيوانات فكانوا يشبهون قرود الشّامبانزي التي كانت تمشي على قوائمها الأربعة ولكن أصبح بمقدور البشر أنْ يمشوا على قائمتين ما بين 4 أو ستّة ملايين سنة ماضية ويعتقد العلماء أنّ السّبب وراء ذلك أنّه بات بمقدورهم أنْ يحملوا أمورا مهمّة بأيديهم كالطّعام على سبيل المثال.



دبّ قطبي

الأذنان: صغيرتان لئلا يخسر الحرارة.

الفرو: بلا لون ويبدو أبيض بينما الجلد بالأسفل أسود.

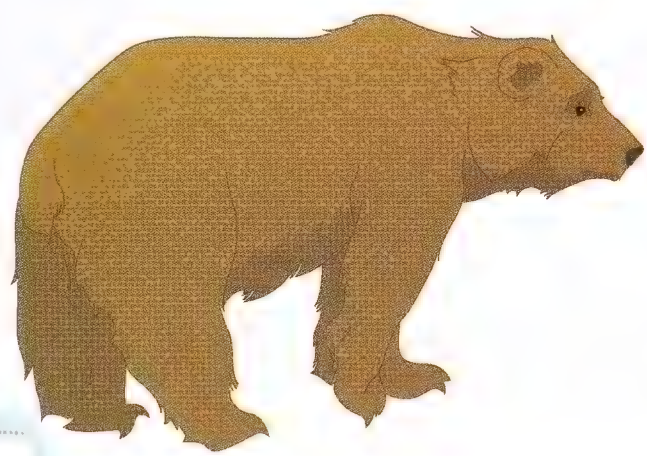
الرأس والرقبة: طويلة ونحيلة للتنقل بسهولة بالماء.

الأقدام: كبيرة مع نتوءات صغيرة في الأسفل لالتقاط الثلج وبعض الحلقات بين الأصابع للمساعدة في السباحة.

الطول: الذكر من 2 إلى 3.4 متر

الوزن: الذكر من 330 إلى 600 كيلوغرام.

...ف الدّبّ البنيّ عن
...طبي بأشكال كثيرة.



دبّ بني

الأذنان: كبيرتان ومستديرتان.

الفرو: عادة بنيّ.

الرأس: مستدير

الرقبة: عضلات كبيرة بين الكتفين.

الطول: الذكر من 1.50 إلى 2.70 متر

الوزن: الذكر من 180 إلى 770 كيلوغرام.

كيف نحدد التطوّر؟

تدلّنا الأحافير على كيفيّة تطوّر الحيوانات والنّباتات على مرور الزّمن. فالأحافير هي بقا
الحيوانات والنّباتات التي عاشت منذ مئات وآلاف السّنين، وهي نباتات وحيوانات مختلفة عن
النّباتات والحيوانات التي تعيش في زمننا الآن. يمكن للعلماء أنْ يكتشفوا عمر الأحافير، فيمكن
أنْ نعرف أيّاً من هذه النّباتات والحيوانات كانت تعيش في أوقات مختلفة من الزّمن في تاريخ
الكرة الأرضيّة. إنّ الفِيَلةَ الموجودة في زمننا الحالي هي جزء من مجموعة يُطلق عليها اس
بروبوسيديا وقد تمّ اكتشاف ذلك من خلال الأحافير التّابعة لهذه المجموعة. يدلّ اسمها على أن
لديها خراطيم.



هذا أحفور لنوع من السّحالي كان يعيش في الزّمن البعيد.

الانقراض

ـرأ على الطّبيعية الموجودة في الكرة الأرضية تغيير ما في مرحلة ـمنية معيّنة؛ الأمر الذي أدّى إلى انقراض بعض الأنواع لأنّها لم تقدر على التطوّر ولم تقدر على التأقلم مع هذه التغيرات. فمنذ 65 مليون عام عاشت الديناصورات، بعد ذلك حصل أمر كارثي، وهو أن «نيزك» ضرب الكرة الأرضية الذي أدّى إلى امتلاء السّماء بالرّماد والغبار فانحجب ضوء الشّمس فلم تعُد تنمو النّباتات ولم يتبقَّ الكثير من الغذاء للحيوانات. أدّى الغبار والرّماد إلى احتباس حراري للأرض، الأمر الذي أدّى إلى ارتفاع هائل للحرارة. على الرغم كلّ هذا استطاعت بعض الحيوانات العيش وأستمرّت في تطوّرها، ومن ضمن هذه الحيوانات ديناصورات صغيرة تشبه الطيور وثدييّات تشبه الزواحف والسّحليّات.. وبعض النّباتات.

ماذا بعد؟

شهد التّاريخ خمس انقراضات مهمّة عندما أدّت أحداث دراماتيكية إلى محو عدد هائل من الأنواع. يعتقد كثيرون أنّ نشاطات الإنسان ستؤدّي إلى الانقراض السّادس الضّخم.



الانقراض الكبير منذ 65 مليون سنة قتل أغلب الحيوانات والنّباتات.

ما هو التّصنيف؟

أدّى التطوّر على مرّ ملايين من السّنين إلى أعداد ضخمة من أنواع الحيوانات والنّباتات، ولتسهيل عملية فهمها قام العلماء بوضعها في مجموعات فيتمّ وضع الكائنات المشابهة بعضها عن بعض في مجموعات متشابهة، وتُسمّى هذه العمليّة بعمليّة التّصنيف. إنّ الكائنات المصنّفة في نفس المجموعة تمتلك نفس الخصائص والميزات.

قد تنتمي الأنـواع المختلفة إلى نفس المجموعة إذا كان لدى هذه الأنواع الخصائص عينها. فالزّرافات وأفـراس النّهر والجمال والظبي، هي بأجمعها أنواع مختلفة ولكنّها جميعاً لديها أربعة قوائم وحوافر، لكنّها تقسّم إلى قسمين، وجميعها لديها ذيـول فجميعها تنتمي إلى مجموعة تُسمّى بحافريّات متساوية الأصابع.



تملك البقر والماشية حوافِرَ مقسومة إلى قسمين وأربعة أرجل وذيل. إلّا أنّهما من فصيلتين مختلفتين تماماً.



الأسلاف

عندما تتشارك الحيوانات بعضاً من الخصائص كالحوافر مثلاً فإنّ ذلك يدلّ على أنَّ لديها الأسلاف بينها. الأمر الذي يعني أنّ جميع هذه الحيوانات تطوّرت من نفس الحيوان ومع مرور الوقت طورّت كلٌّ من هذه الحيوانات خصائصها الخاصّة مشكّلةً بذلك أنواعاً مختلفة على الرّغم من تشاركها بعض الخصائص الأخرى.

ينحدر الإنسان والشّمبانري من مجموعة الحيوانات نفسها. منذ 7 إلى 10 ملايين سنة قبلاً انفصلت المجموعة وبدأت الحيوانات المشابهة للإنسان بالظهور.

لحظة اكتشاف!

اكتشف العلماء في العام 2002 في تشاد في أفريقيا بقايا من أحفور لإنسان قديم. بلغ عمر العظام حوالي 6 أو 7 ملايين عام، وبعد دراسة العظام اكتشف العلماء أنّ هذا الإنسان القديم كان يمشي على رجليه.

أنظمة التّصنيف

صنّف البشر الكائنات الحيّة منذ آلاف السّنين فحتى تصنيف الحيوانات البريّة إلى آكلة لحوم وغير آكلة للحوم كان تصنيفاً ذا فائدة! كما وأنّ تصنيف النّباتات التي يمكن أكلها أو الحيوانات السّهلة الاصطياد ساعد البشر على البقاء لآلاف من السّنين مضت.

تستطيع أن تصنّف الأشياء عبر عدّة طرق. على سبيل المثال، تستطيع تصنيف الحيوانات إلى مجموعات تتناسب مع عدد القوائم، أو اللّون.

بكل الأحوال إنّ نظام التّصنيف مفيد فعلاً إذا رغبت أنْ تشارك به الأشخاص الآخرين وتجعلهم يستفيدون منه.

تستخدم التّصنيف يوميّاً من دون أنْ ندرك ذلك! تصنّف هذه الفتاة النّفايات كل صنف على حدة: ورق، بلاستيك، معادن، زجاج، وتحرص على فرز كل نوع على حدة.



الاسماء اللّاتينيّة

ما زال العلماء حول العالم يعتمدون على نظام التّصنيف الذي تمّ وضعه من قِبَل العالم السّويدي في السّبعينيات. يستخدم هذا النّظام كلمات لاتينيّة الأصل لتسمية الأمور، فهذا الذي يزيل العائق اللّغوي بين مختلف البلدان والمناطق، فعلى سبيل المثال نطلق نحن في المملكة المتحدة اسم POPPY أي الخشخاش على وردة حمراء جميلة ولكنّ هذه الورود تُسمّى باسْم مختلف في إسبانيا فيطلق عليها إسم AMAPOLAS. إنّ هذا الأمر محيّر جدّاً ولكن الاسم اللّاتيني لهذه الزّهرة هو PAPAVER RHOEAS في جميع البلدان.

هل تعلم ؟

إن الاسم اللاتيني الذي يطلق على مجموعة من الأزهار المعروفة باسم دوّار الشمس هو هيلانتوس. وإن هذا اسم ذكي جداً وذلك لأن هيليوس كان إله الشمس اليوناني. وكلمة أنثوس تعني وردة.



يظهر هنا الاسم اللّاتينيّ لهذه النّبتة مع الاسم المتعارف عليه بالأسفل.



قد يبدو الذّكر والأنثى من الفصيلة نفسها مختلفين. الطّائر الملوّن هو درّاج ذكر والأخرى أنثى.

ما هو الصّنف أو النّوع؟

إنّ الصّنف نوع واحد من النّباتات أو الحيوانات التي لديها الخصائص عينها. ولكن الذي يؤدّي إلى فصل النّوع هو اجتماع الذّكر والأنثى بهدف الإنجاب.

وقد ينقسم الصّنف إلى سلالات كالكلاب مثلاً. فالسّلالات تتبع نفس الصّنف وذلك بهدف إنجاب هذه السّلالات. وفي بعض الأحيان يختار البشر أيَّ خصائص يريدون لحيواناتهم المنزلية كالخراف والأبقار فيختارون الذّكر والأنثى اللّذين يملكان أفضل الخصائص، فيحصل بالتّالي صغارهما على هذه الخصائص. تُسمّى هذه العمليّة بعمليّة التوالد الانتقائيّة.

مستويات التّصنيف

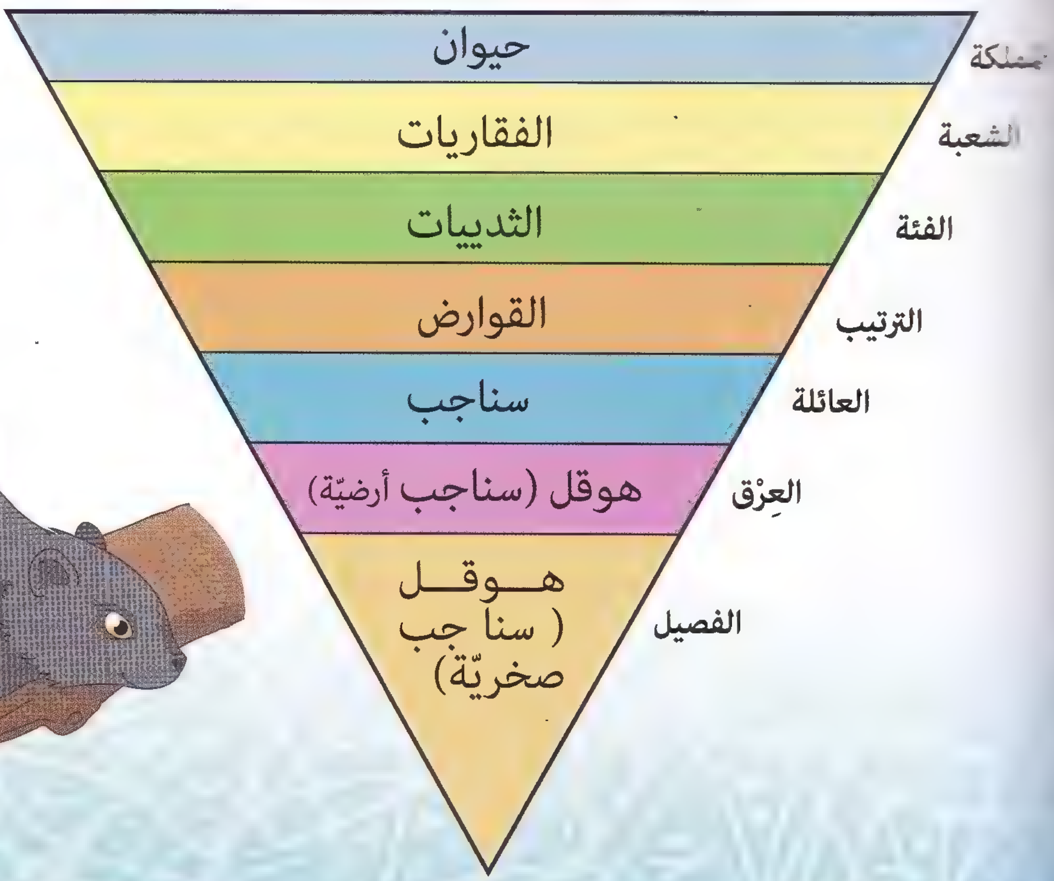
إنّ للتّصنيف مستويات مختلفة، فأبسط أنواع التّصنيف يكون عبر تصنيف الأشياء كمجموعات حيّة ومجموعات جامدة. يمكن تقسيم الكائنات الحيّة إلى مجموعات ضخمة تُسمّى ممالك.

تُقسّم كلّ مملكة إلى مجموعات صغيرة تدعى شعبة وتقسّم هذه الأخيرة إلى مجموعات تُسمّى فئات التي تقسّم إلى تدرّجات التي تقسّم إلى عوائل التي تقسّم إلى أجناس وهي في نهاية المطاف تُسمّى بالنّوع أو الصّنف.

هل تعلم؟

هل تعلم بأنّ البشر ينتمون إلى درجة الرّئيسات. ينتمي في الحقيقة إلى هذه الرئيسات حوالى 300 نوع. إنّ لجميع الرئيسات إبهام أي أنّها قادرة على أنّ تحمل أشياء بأيديها. هل تستطيع أنّ تذكر أيّا من هذه الرّئيسات؟





يظهر هذا الهرم التصنيف الخاص بالسنجاب الصّخري. يضيق الهرم بينما ينحدر في المستويات. هذا يعني أنّه يوجد عدد أقلّ من الحيوانات في كلّ مستوى. في أدنى مستوى يوجد فصيل واحد وهو السنجاب الصّخري.

جرّب هذا!

يمكنك أنْ تستخدم نظاماً للتّصنيف الذي يُمكّنك من تصنيف كلّ الأشياء فلا يقتصر الأمر على الحيوانات والنّباتات!

المتوقّع حصوله: بإمكاني وضع نظام للتّصنيف لبعض الأشياء وإذا شرحتَ هذا النّظام للآخرين سيتمكّنون وقتئذ من استخدام هذه الأشياء بالطّريقة عينها.

ما تحتاج إليه:

عدد مختلف من الأشياء تتضمّن التّالي: قلم، جورب، حجر، صوف قطني، لعبة قماشية، قبّعة، فنجان، سلسلة، قطعة معدنية، كرة، ساعة، مخدّة، ملعقة، هاتف،... وقفّاز.



الخطوات المتّبعة:

1. ضع الأشياء كلّها على طاولة كبيرة.



2. قرّر ما هي الآليّة التي ستتّبعها في تصنيف الأغراض إلى مجموعات، فيمكنك أنْ تبتدأ في تصنيفها على أساسين صلبة وناعمة. يجب أن تدوّن كيفيّة التقسيم في كلّ مرّة تريد أن تقسّم فيها الأغراض إلى مجموعات.



انظر الآن إلى المجموعتين وفكّر في إمكانية إحـداث تقسيم آخـر فيمكنك تقسيم مجموعة الأشياء الصّلبة إلى " أغراض تحتاج إلى طاقة" و "أشياء لا تحتاج إلى طاقة". ولكن كيف ستقسّم الأشياء النّاعمة؟



4 أكمل تقسيمك للأغراض إلى مجموعات أصغر فأصغر وعندما تنتهي من الأمر اجمع الأغراض ثانية لتشكّل مجموعة واحـدة. اطلب من أحـد الأصدقاء تصنيف الأشياء مستخدماً طريقتك في التّصنيف خاصّتك. اطلب منه أنْ يقوم بالأمر تماماً كما فعلت.

عندما ينتهي صديقك انظر إلى الأشياء. هل استطاع صديقك أنْ يصنّف الأشياء كما فعلت؟

ستنتاج: إذا كان وصفك دقيقاً وواضحاً سيستطيع الآخرون تصنيف الأشياء تماماً كما فعلتها ـت وذلك يدلّ على نجاح نظام التّصنيف الخاص بك!

كيف تصنّف النّباتات؟

تعدّ مملكة النّباتات من إحدى أهمّ المجموعات الخمس للكائنات الحيّة ولكنّ الاختلاف بين النّباتات والحيوانات هو اختلاف جذريّ، فالنّبات لا يستطيع التحرّك كما تفعل الحيوانات كما ولا تملك النّباتات عقلاً أو أعصاباً لتتحكّم بأجزائها.

تتميّز النّباتات بخاصيّة تصنيع الطّعام الذّاتي الذي يحصل عادة عند مستوى الأوراق. تصنّع النّباتات طعامها من خلال استعانتها بضوء الشّمس والماء وبغاز ثاني أوكسيد الكربون الموجود في الهواء. يطلق اسم التّركيب الضّوئي على هذه العمليّة. ولأنّ النبّات بِغنًى عن الطّعام بما أنّها تصنّع طعامها بنفسها فتُسمّى بالمنتجة.

هل تعلم؟

هل تعلم بأن النباتات التي تنمو في الغابات الاستو... تزوّدنا بأشياء شتّى كالخشب والبن والكاكاو. كـ... وتحتوي بعض النباتات على موادّ كيميائيّة تستخد... لمعالجة الأمراض كالسّرطان على سبيل المثال. تحتوي أكثر من 2000 نبتة في الغابات الاستوائيّة على موادّ كيميائيّة مضادّة للسّرطان.



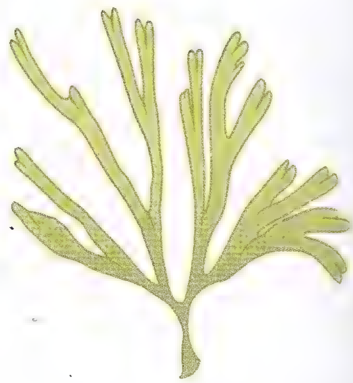
تنتج النّباتات الأوكسجين أثناء عمليّة التّركيب الضّوئي. تحتاج النّباتات والحيوانات إلى الأوكسجين للبقاء على قيد الحياة.

مجموعات النّباتات

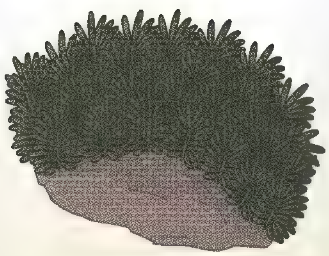
يمكن تقسيم مملكة النّباتات إلى مجموعتين: النّباتات الوعائيّة والنّباتات غير الوعائيّة. تمتلك النّباتات الوعائيّة أنابيبَ صغيرة تجري في جذورها وسيقانها وأوراقها. تنقل هذه الأنابيب الماء والطّعام والموادّ الكيميائيّة الموجودة في التّربة -أي الموادّ الغذائيّة- إلى كلّ أجزاء النّبتة.

لا تملك النّباتات غير الوعائيّة أنابيبَ في داخلها فعادة ما تعيش هذه النّباتات في الأماكن الرّطبة لتستطيع بذلك الحصول على الماء والعناصر الغذائيّة، ولضرورة حصول هذه النّباتات على الماء فعادة ما تكون النّباتات غير الوعائيّة نباتات صغيرة الحجم أصغر من النّباتات الوعائيّة.

نباتات غير وعائيّة



طحالب خضراء
(أبواغ)



طحالب (أبواغ)

نباتات وعائيّة



نباتات مزهرة
(أزهار وبذور)



صنوبريّات
(صنوبر وبذور)



سراخس
(أبواغ)

يظهر الرّسم كيف يمكن أن تصنّف النّباتات. يوجد ثلاثة أنواع من النّباتات الوعائيّة ونوعان من النّباتات غير الوعائيّة.

النّباتات الوعائية

للنّباتات الوعائيّة ثلاثة مجموعات أساسيّة: النّباتات المزهرة الصّنوبريّات و الخنشار. والخنشا
نباتات ورقيّة وليس لديها زهور ولا تصنع البذور. فهي تُنْبِتُ نباتات جديدة من خلال كرويّا
شوكيّة صغيرة تعرف بالأبواغ وهي موجودة على الأوراق. تطير هذه الأبواغ وتنمو لتصبح كتل
صغيرة تنتج أجزاءً للذّكر وأجزاءً للأنثى وعندما يتمّ تلقيح أعضاء الأنثى من قبل الذّكر تنمو هذ
الكتلة لتصبح نبتة.

عادة ما يكون لأشجار الصّنوبر إبر كأوراق وتنمو عليها أكواز، فشجرة الصّنوبر تنبت أكوازاً م
الصّنوبر. تنمو البذور في هذه الأكواز ويتمّ إطلاقها لتنمو إلى أشجار جديدة عندما تفتح هذ
الأكواز.

يحتوي كوز الصنوبر هذا
على الكثير من البذور.



هل تعلم؟

هل تعلم بأن الصنوبر هي من أقدم الأشجـ
الموجودة في العالم. ففي الجبال البيضا
كالفورنيا هناك شجرة بلغ عمرها 00
سنة. تم قطع شجرة صنوبر عام 64
في منتزه ويلر في نيفادا وبلغ عمرها حو
4900 سنة.

الزّهور والبذور

ٍ المجموعة الأساسيّة من النّباتات الوعائيّة هي مجموعة النّباتات المزهرة، فحوالى 80% من نّباتات تنتمي إلى هذه المجموعة وهناك أنواع عديدة من النّباتات المزهرة بدْءاً من زهرة توليب وصولا إلى أشجار «الساج» الضّخمة. إنّ لهذه النّباتات قاسماً مشتركاً واحداً هو إنبات أزهار التي تكمن وظيفتها في صنع البذور.

زهر النّباتات المزهرة وتتحوّل إلى ثمار عندما تجهز البذور. تجذب بعض الثمار الحيوانات فتأكلها. لبعض النّباتات ثماراً جافّة يمكن أنْ تطيّرها الرّياح، وإنّ نباتات أخرى ثماراً معلّقة قد تعلق على جلود الحيوانات فتتبعثر بذورها في أماكن جديدة.

يأكل هذا الببغاء فواكه صنوبريّة. تظهر الأكواز في فضلات الحيوانات وتعود إلى الأرض وقد تنمو نبتة جديدة.



كيف يتمّ تصنيف الحيوانات؟

تنتمي مملكة الحيوانات إلى المجموعات الخمس الأساسيّة من الكائنات الحيّة الموجودة على الأرض. تنتمي جميع الحيوانات إلى هذه المملكة، وجميعها لديها قواسم مشتركة أساسيّة.

تحتاج الحيوانات جميعها إلى الطّاقة من الطّعام لكي تستطيع التحرّك والعيش، فالحيوانات لا تنتج طعامها كالنّباتات؛ الأمر الذي يوجب عليها الأكل للحصول على الطّاقة. تستطيع الحيوانات التحرّك كما ويمكنها التزاوج بهدف إنجاب الصّغار.

هل تعلم؟

يعتقد العلماء أن هناك أكثر من سبعة ملايين نوع من الحيوانات على الأرض: الأمر الذي يجعل من مملكة الحيوانات المملكة الأكبر بين الممالك الخمس الأخرى. ولكن لم يتم تحديد وتمييز إلا حوالي مليوني نوع من الحيوانات حتى الآن.



مع أنها تبدو كنبا
إلّا انّ المرجان حيوا
تلتقط الطّعام من
البحر الذي يطفو ف
بعكس أغلب الحيوا
لا يتحرّك المرجان ع
يكبر.

مجموعات الحيوانات

تنقسم مملكة الحيوانات إلى مجموعتين: الحيوانات الفقريّة واللا فقريّة. إن الحيوانات الفقريّة هي الحيوانات التي لديها سلسلة ظهر وبعض العظام الأخرى. تدعم هذه العظام الحيوانات. إنّ الكلاب والتّماسيح وأحصنة البحر والببغاوات من الحيوانات الفقريّة.

إنّ الحيوانات التي ليس لديها سلسلة ظهر كالحشرات والسّحالي والسّرطانات والعناكب والديدان تُسمّى بالحيوانات اللّافقرية. تشكّل الحيوانات اللّافقرية حوالي 79 بالمئة من أنواع الحيوانات .



الكثير من اللّافقريّات -كهذا السّرطان الأحمر- تملك غطاءً يشبه الصّدفة يُسمّى الهيكل الخارجي الذي يحميها في أثناء تجوالها.

مجموعة الحيوانات الفقريّة

تنتمي الثّدييات إلى مجموعة الحيوانات الفقريّة وهي الحيوانات ذوات الدّم السّاخن الذي يعني أنّ هذه الحيوانات تستعين بالطّاقة التي تحصل عليها من الطّعام للمحافظة على حرارة أجسامها. عادة ما يكون لهذه الحيوانات شعر أو فراء. عادة ما تلد الثدييات بدلاً من وضع البيض وتعمد الثدييات لإرضاع صغارها الحليب.

تعيش معظم الثدييات على اليابسة ولكن تعيش الدّلافين والحيتان في البحر. تخرج هذه الحيوانات إلى سطح الماء لتتنفّس. إنّ الإنسان هو من الثدييات كما وأنّ الخفافيش هي ثدييات طائرة.

لحظة اكتشاف !

لا يزال العلماء في اكتشاف مستمرّ لأنـ
جديدة من الثدييات ففي عام 2011
العثور على قرد أفطس الأنف في ماينمـ
إنّ هذا الحيوان هو حيوان غريب الشـ
ذو شفاه غليظة وأنف أفطس ولديه مشـ
غريبة. فعندما تمطر السّماء يبدأ هذا الحيو
بالعطس لذلك تقضي هذه الحيوانات الأ
الممطرة واضعة رأسها بين ركبها.



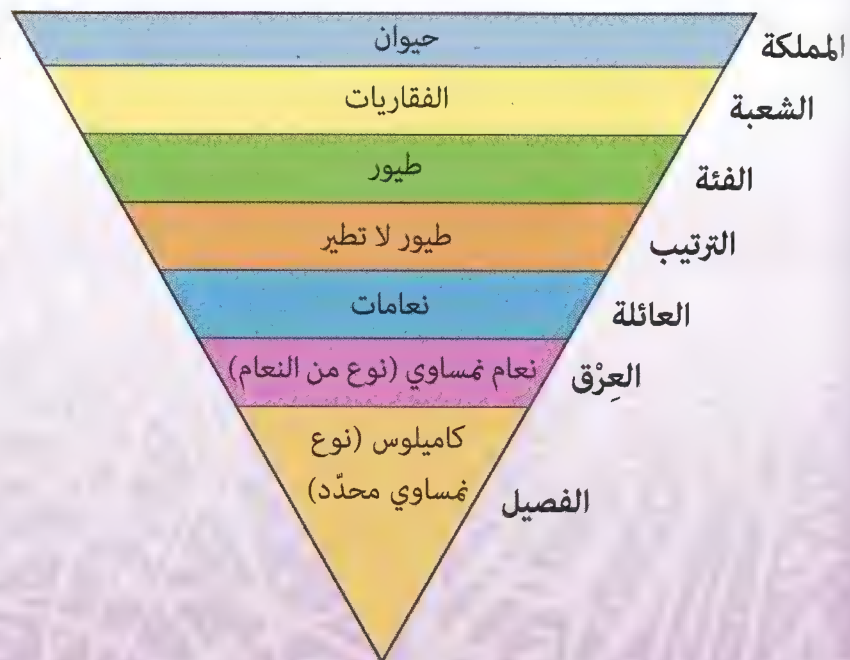
الطّيور

تُعدّ الطّيور من الحيوانات الفقريّة ذات الدّم الحارّ. إنّ لهذه الطّيور مناقير وأرجلاً حرشفيّة وأجساماً مغطّاة بالرّيش. إنّ لهذه الطّيور أجنحة وتقدر بمعظمها الطّيران. إنّ للنّعامات أجنحة صغيرة جداً فلا يمكنها الطّيران. لا تلد الطّيور بل إنّها تضع البيض فتخرج صغارها من البيضة عندما يحين وقتها.

هل تعلم؟

يعدّ الطّائر الطنّان من كوبا من أصغر الطّيور الموجودة على الأرض فيبلغ طوله حوالي خمس سم كما وإنّ البيض الذي يضعه هو بمقاس حبّة البازلاء. تخفق هذه الطّيور بأجنحتها بسرعة فائقة تصل إلى 80 مرّة في الثانية.





يظهر هذا الهرم التصنيف الخاص بالنعامة. يضيق الهرم بينما ننحدر في المستويات. هذا يعني أنّه يوجد عدد أقلّ من الحيوانات في كلّ مستوى. في ادنى مستوى يوجد فصيل واحد وهو النعامة

حيوانات الدّم البارد

لا تستعين الحيوانات باردة الدّم بالطّاقة التي تحصل عليها من الطّعام للمحافظة على حرارة أجسامها بل إنّ هذه الأخيرة تتغيّر بتغيّر حرارة البيئة المحيطة.ففي الأيّام المشمسة تشعر الحيوانات باردة الدّم بالدّفء وبالنّشاط أكثر ممّا تكون في الأيّام الباردة. تتضمّن مجموعة الحيوانات الباردة الدّم الفقريّة التّالي: السّمك والكائنات البرمائيّة والزّواحف.

تعيش الاسماك في المياه وتتنفّس عبر الخياشيم الموجودة إلى جانب رأسها. إنّ الخياشيم أعضاء رقيقة جداً قادرة على أخذ الأوكسيجين من المياه. معظم أجسام الاسماك مغطّاة بالحراشف وتسبح الاسماك مستخدمة حركة الانتقال من جانب إلى آخر، وتملك زعانف تساعدها على التحرّك في المياه.



يملك السّمك شقّاً خلف الرأس على جانبي الجسم. هذه هي الخياشيم.

البرمائيّات والزّواحف

إنّ الضّفادع والسّمندلات والعلاجم هي بأجمعها حيوانات برمائيّة، فجميعها لزجة وتملك جلداً مكسوّاً بالثآليل. تعيش البرمائيّات في الماء في أوّل مراحل حياتها، فالضّفادع -على سبيل المثال- تضع بيضها في الماء فتعيش صغار الضّفادع في الماء وعندما تكبر يصبح بإمكانها العيش على اليابسة.

أمّا الزّواحف فلها أجسام حرشفيّة، ومعظمها يضع البيض، وبعضٌ منها -كالأفاعي- ليس لديه أرجل. تنتمي الحيوانات التّالية إلى فئة الزّواحف: السّحالي والتّماسيح والسّلاحف.

هل تعلم؟

هل تعلم أنّه تمّ العثور على أحفور تابع لأفعى ضخمة في منجم للفحم في كولومبيا. بلغ طول هذه الأفعى حوالى 14 متراً وبلغ عرضها 70 سم. كانت تعيش هذه الأفعى قبل 58 مليون عام. إعتادت هذه الأفعى قتل فريستها عبر سحقها حتى الموت.



تعيش السّحلية الشّائكة في أستراليا. جسدها مغطّى بالكثير من الشّوك لئلا تقترب الحيوانات منها.

كيف يمكننا التمييز بين الأنواع؟

إنّه لأمر سهل جدّاً أنْ تميّز الأنواع الجديدة خصوصاً الثدييات الكبيرة ففي عام 1992 تمّ اكتشاف إحدى الثدييات الكبيرة تدعى «ساولا» في فيتنام. إنّ لهذا الحيوان سلسلة ظهر وأربعة قوائم وحوافر مقسومة إلى نصفين وقرنين. قرّر العلماء بأنّ هذا الحيوان هو من نوع جديد مرتبط بالأبقار. تكمن الصعوبة في تحديد النّباتات الجديدة أو الحيوانات اللاّفقرية الصّغيرة.



تمّ التعرف إلى نبتة «خشخاش الخريف» عام 2008. وحصل ذلك عبر بحوث ميدانيّة لجامعة « ابردين\ بريطانيا»

البحث عن الأدلة

عادة ما يقوم العلماء لدى ظهور أنواع جديدة من النّباتات بمعرفة ماهيتها ومن ثمّ ينظرون إلى منشئها وكيف تتفاعل مع بيئتها المحيطة.

يستخدم العلماء المجهر إذا كانت هذه النّباتات أو الحيوانات صغيرة جدّاً كي يستطيعوا رؤيتها بشكل جيّد. كما ويمكنهم أنْ يأخذوا عيّنة من الحيوانات(كالدّم مثلاً) أو يقومون بأخذ جزء من النّبتة. يستخدمون هذه العيّنات لاكتشاف الـدي- أن- أي (الحمض النّووي) الذي يحتوي على المعلومات الجينية للنّبتة أو الحيوان. يستطيع العلماء مقارنة هذا الحمض مع أنواع مشابهة للنّباتات أو الحيوانات.

هل تعلم؟

عندما يتمّ اكتشاف نوع جديد يجب أنْ يتمّ تسميته وهو أمر محكوم ببعض القوانين. يجب أنْ يتألّف الاسم من مقطعين ويجب أنْ يكون باللاتينية . يجب أنْ يشير الجزء الأوّل من الإسم إلى المجموعة التي ينتمي إليها هذا الصّنف، أمّا الجزء الثّاني من الاسم فيرجع إلى أحد الأشخاص وعادة ما يكون اسم الشّخص الذي اكتشف هذا النوع.



هذا الضّفدع صغير جدّاً وحجمه بحجم إصبع الباحث الذي يقف عليه. يستطيع العلماء اجراء الدراسات عليه عبر استخدام المجهر والدي- أن -أي (الحمض النووي).



قد تحتاج إلى مجهر لرؤية بعض اللّا فقريّات.

ما هي مفاتيح التّصنيف؟

إذا أردت أنْ تحدّد النّباتات أو الحيوانات المكتشفة فيمكنك أنْ تستعين بمفاتيح التّصنيف. تبدأ مفاتيح التّصنيف عند نقطة معيّنة، يجب أنْ تبدأ من نقطة معيّنة وأنْ تسأل سؤالاً عمّا تراه. فعلى سبيل المثال، يجب أنْ يكون السّؤال كالتّالي:" هل لديها قوائم؟" ومن ثمّ انتقل إلى القسم التّالي حيث ستجيب عن سؤال آخر وفقاً للإجابة السّابقة فسيحتوي القسم التّالي السّؤال الثاني: " هل لديها أكثر من ستّة أرجل؟ وهَلُمَّ جرّا. ستعرف عند نهاية المطاف الشّيء الذي تنظر إليه. يمكنك أنْ تحاول معرفة الحيوانات الموجودة في الغابات الصّغيرة. خذ بعض الأوراق وبعض التربة من الغابة وضعها على صينيّة بيضاء فستتفاجأ لدى رؤيتك كمّاً هائلاً من الحيوانات على هذه الصّينيّة. ستكون بمعظمها حيوانات لا فقريّة فإذا أردت تسميتها يمكنك استخدام مفتاح التّصنيف الخاصّ بلا فقريّات الغابة.

هل تعلم؟

هل تعلم أنّ تشارلز داروين (1809-1882) كان من أشهر علماء الأحياء. قضى طفولته مكتشفاً الطيور ومجمّعاً للحشرات والكائنات المثيرة للاهتمام في حديقة العائلة. درس تشارلز داروين وأصبح طبيباً ومن ثمّ أصبح رجل دين ولكنّه فضّل أنْ يبقى حُرّاً ليجمّع الحشرات.

ابدأ من هنا

اتملك سيقان

نعم

جزء آخر لمفتاح الحيوانات التي تملك أرجلاً

لا

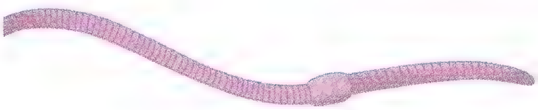
هل الجسم مقسّم

نعم

أيوجد أكثر من 15 قسماً

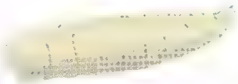
نعم

ديدان ملوّنة



لا

يرقة حشريّة



لا

هل الجسم طويل ونحيل

نعم

ديدان مستديمة

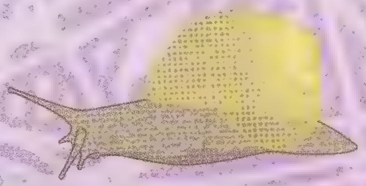


لا

أيملك صَدَفة

نعم

يرقات



لا

الرّخويّات



هذا جزء من تصنيف للّافقاريّات التي تعيش في الغابات. بالنسبة إلى الحيوانات التي تملك أرجلاً قد تحتاج إلى رسم آخر.

جرّب هذا!

يطلق اسم المفاتيح الثنائيّة على المفاتيح التي من خلالها يتمّ التعرّف إلى الأشياء، الأمر الذي يعني أنّ أمامك خيارين في كلّ مرحلة من مراحل المفتاح ويجب عليك أنْ تختار الخيار الأنسب للأمر الذي تريد تحديده. ستجد في المرحلة الثّانية خيارين إضافيين فيمكنك وقتئذ اختيار الخيار الأنسب. تعني كلمة الثنائية أنّ الأمر مقسوم إلى جزأين. يمكنك وضع مفاتيح ثنائيّة لتعريف الكثير من الأمور.

النّتيجة المتوقعّة: يمكن لصفّنا أنْ يضع مفتاحاً ثنائيّاً لتعريف كلّ تلميذ.

ما تحتاج إليه:

- صفّ من التّلاميذ
- ورقة
- غرفة كبيرة
- أقلام حبر



الخطوات المتبّعة:

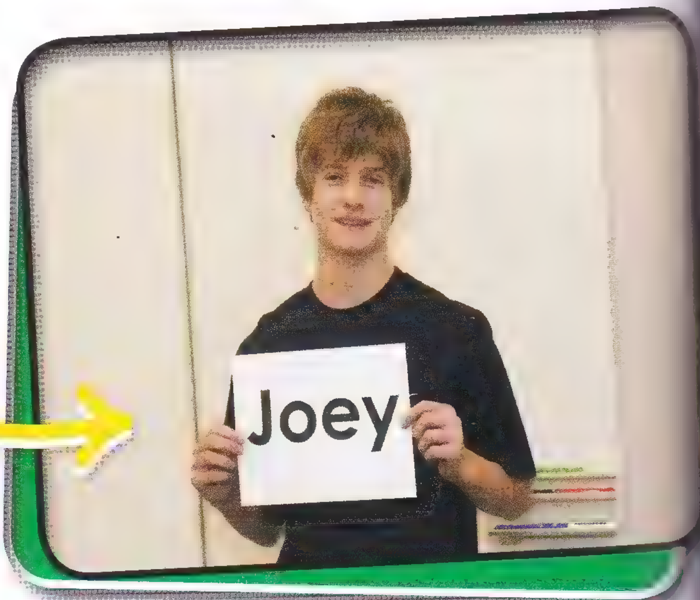


(1) اتّفق مع سائر تلاميذ صفّك على السّؤال الأوّل الذي سيبدأ بالتّعريف بكلّ شخص وقد يكون هذا السّؤال:" هل هو ذكر؟ فهناك خياران لهذا السّؤال. اكتب السّؤال، املأ ورقة واكتب الخيارين سيختار كلّ تلميذ الخيار المناسب له.

فكّروا كمجموعة بالسّؤال التّالي وتذكّر أنّ لكلّ سؤال خيارين فقط، وقد يكون السّؤال:" هل لهذا الشّخص عينان زرقاوان؟" فعندما يتمّ اختيار السّؤال يجب على جميع أفراد المجموعة أنْ يختاروا الخيار الصحيح.



③ أكمل في وضع الأسئلة التي ليس لديها إلّا خياران حتى يبقى في كلّ مجموعة شخص واحد فيمكنك وقتئذ أنْ تحدّد كلّ تلميذ متّبعاً المفتاح الثنائيّ.



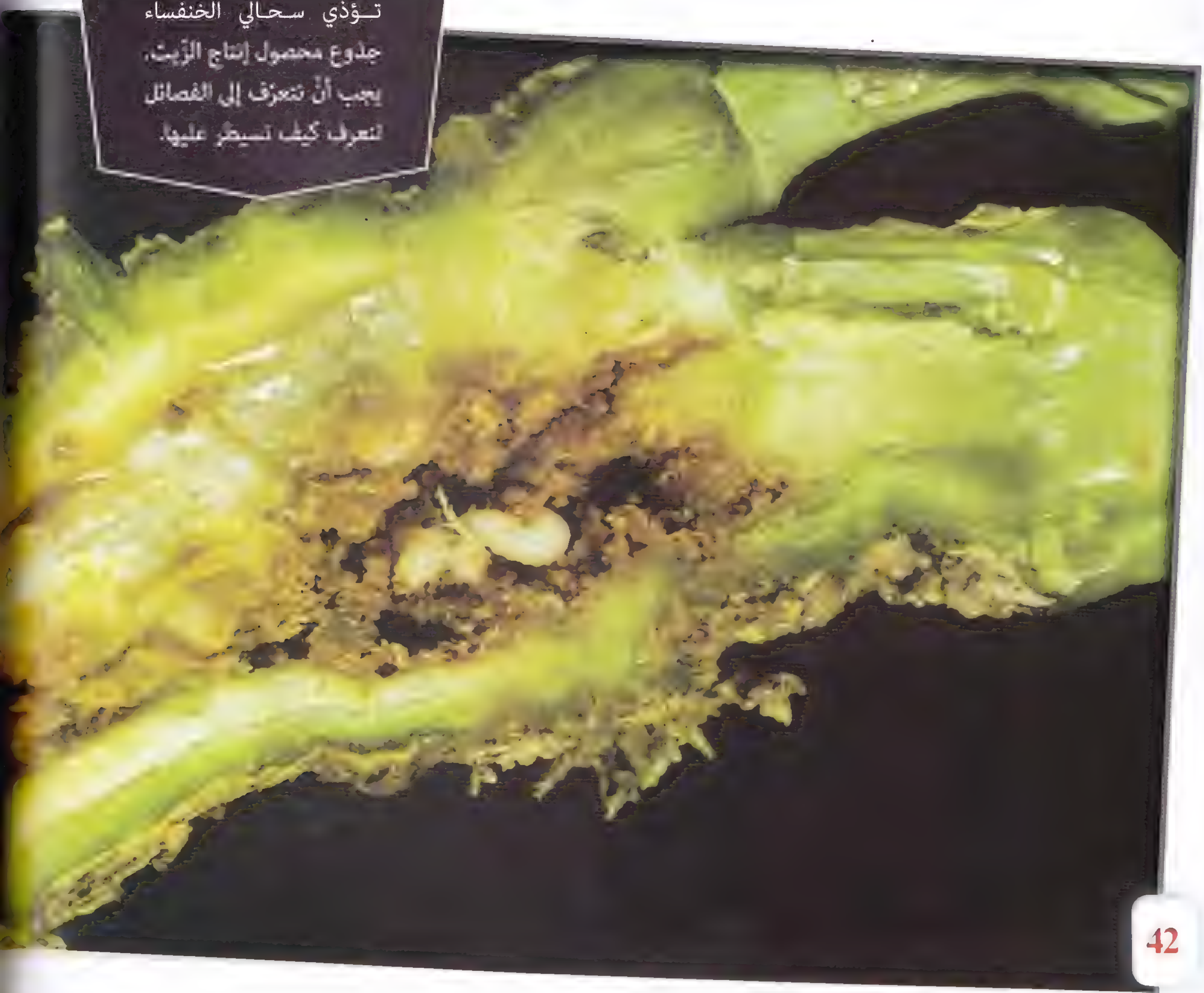
الاستنتاج:

استطاع تلاميذ الصّفّ أنْ يقوموا بوضع مفتاح ثنائيّ يمكّننا من تعريف كلّ تلميذ في الصّفّ.

ما هو مستقبل الحياة على الأرض؟

إنّه لمن المستحيل أنْ تتخيّل الأنواع المتعدّدة من النّباتات والحيوانات التي تحيا على الأرض مع العلم أنّ هناك أنواعاً عديدة لم نكتشفها حتى الآن. تتميّز الحياة على الأرض بأنواع مختلفة ومتنوّعة.

وإنّه من الضروري أنْ يتمّ تحديد وتسمية الأنواع الموجودة قدر الإمكان. فإذا عرفنا أكثر عن هذه الأنواع سنستطيع حمايتها وسنستطيع دراسة كيفيّة تأقلم هذه الأنواع مع التغيّرات كالتلوّث والتّغير المناخي. كما ويمكننا أنْ نسيطر على بعض الأنواع التي لها أثر علينا كتدمير المحاصيل. ساعدت التكنولوجيا البشر على فهم وتحديد الأنواع، فالإنترنت ساعد النّاس على مشاركة المعلومات حول العالم و ساعد أيضاً على تحديد النّباتات والحيوانات.



تؤذي سحالي الخنفساء جذوع محصول إنتاج الزيت. يجب أنْ نتعرف إلى الفصائل لنعرف كيف نسيطر عليها.

خسارة الأنواع

أدّت بعض النّشاطات البشرية إلى قتل النّباتات والحيوانات فتدمير مساكن الحيوانات، والصّيد المفرط والتلوّث كانت أسباباً أساسيّة لخسارة الكثير من الأنواع. ولكثرة هذه الأنواع على الأرض فلا نستطيع أنْ نلاحظ عدد الأنواع التي تنقرض سنويّاً. يقدّر العلماء عدد الأنواع التي تنقرض سنويّاً بأكثر من 2000 نوع. يجب أنْ نتصرّف الآن فيتوجّب علينا أنْ نحدّد الأنواع الموجودة على الأرض وأنْ نحميها.

ماذا بعد؟

إنّ اللائحة الحمراء للاتّحاد الدولي لحفظ البيئة تحتوي على الحيوانات والنّباتات ومستوى تعرضها للتّهديد من قِبَل النّشاطات البشريّة. هناك أكثر من 20000 نوع مهدّد على اللائحة.



كان هذا الحيوان «البندكوت» يعيش في الأماكن الشّاسعة في أستراليا. أحدثت ممارسات الإنسانيّة تغيياً لموطن «البندكوت» ممّا أدى لانقراضها عام 1950.

مسرد بالكلمات الصعبة

السّلف: النّبتة أو الحيوان الذي عاش منذ آلاف السّنين والذي ترتبط به النّباتات والحيوانات الموجودة في هذا الزمن.

السّلالة: نوع محدّد من الحيوانات أو النّباتات التي تنتمي إلى صنف محدّد.

الخصائص: سمة سلوكيّة أو جسديّة للكائنات الحيّة.

التّصنيف: تجميع الأشياء بحسب خصائصها.

نظام التّصنيف: نظام متّبع يقسّم الكائنات الحيّة إلى مجموعات وفقاً لخصائصها المختلفة والمتشابهة.

ثنائي: مفتاح من الأسئلة مع جواب ذي خيارين يُستخدم لتحديد نبتة أو حيوان.

الدي-أن-أي (الحمض النووي): مادّة موجودة في الخلايا تحتوي على معلومات عن الخصائص التي يتميّز بها الكائن الحيّ.

الحيوان المنزليّ: الحيوان الذي يرعاه الإنسان، تماماً كحيوانات المزرعة.

البيئة: أحوال مختلفة تشمل الطّقس والنّباتات ونوع التربة وأنواع الحيوانات.

التطوّر: عملية تخضع لها الأنواع فتتطوّر وتتغيّر مع مرور وقت طويل.

الهيكل الخارجيّ: غطاء خارجيّ صلب ليحمي الحيوانات اللّافقريّة.

المنقرض: أنواع من النّباتات أو الحيوانات التي ماتت واختفت كُليّا من الوجود.

الأحفور: بقايا شيءٍ ما، وعادة ما تكون بقايا الحيوانات أو النّباتات التي عاشت منذ زمن بعيد. يتم إيجاد هذه الأحافير في الصّخور أو في الأرض.

الجينات: شيفرة موجودة في الخلايا تحتوي على كل ما يتعلق بالجسم، كيف ينمو وكيف سيصبح مستقبلاً.

جنس: مجموعة كبيرة من النّباتات والحيوانات التي تكون مرتبطة ببعضها ببعض. يمكن أن يكون هناك أنواع مختلفة في الجنس الواحد.

المسكن: البيئة الطّبيعيّة للحيوان أو النّبات.

اللّافقريّة: حيوانات ليس لها عمود فقريّ.

مملكة: إحدى المجموعات الخمس الكبيرة.

الثدييات: حيوان ذو دم حارّ يرضع أطفاله من حليب الأم.

التزواج: الاجتماع للحصول على صغار.

الانتقاء البيئيّ: عمليّة انتقاء النّباتات والحيوانات الأكثر ملاءمة مع البيئة المحيطة لضمان البقاء والاستمرارية.

العصب: أنسجة طويلة داخل جسم الحيوانات التي تنقل الرّسائل إلى أعضاء الجسم.

الأتباع: صغار الحيوانات أو النّبات.

الأوكسيجين: غاز بلا لون أو رائحة موجود في الهواء.

المفترس: حيوان يصطاد الحيوانات الأخرى ليأكلها.

النّوع/الصّنف: نوع من الكائنات الحيّة التي تتزاوج مع مثيلاتها من الكائنات للحصول على الصّغار.

الميزة: خاصيّة تميّز الأشياء عن بعضها.

التّفاوت: نسبة الاختلاف بين الأشياء.

الفقريّات: الحيوانات التي لديها عمود فقريّ في جسمها وهيكل عظميّ.

اكتشف المزيد

مواقع إلكترونيّة:

www.bbc.co.uk/bitesize/ks2/science/living_things/variation/read/1.

ستجد على هذا الموقع الإلكترونيّ معلومات أساسيّة عن التّفاوت وتجميع الأشياء ووضع المفاتيح. يمكنك أنْ تلعب ألعاباً عن التّفاوت ويمكنك أنْ تخضع لامتحان لتختبر معلوماتك.

www.bbc.co.uk/schools/ks3bitesize/science/organisms_behaviour_health/variation_classification/revise1.shtml

يحتوي هذا الموقع على معلومات كثيرة عن التّفاوت والتّصنيف ويحتوي أيضاً على تمارين واختبار لمساعدتك في فهم بعض الأفكار.

www.leics.gov.uk/wild_creepy_crawlies.pdf

إنّ ملفّ ال (PDF) هذا سيساعدك على تحديد الأنواع المختلفة من قمل الخشب كما ويحتوي على معلومات كثيرة بشأن تجميع ومشاهدة حيوانات الغابة اللّافقريّة. يحتوي المستند في نهايته على مفتاحين لمساعدتك في تحديد اللّافقريّات الموجودة في الأحراج.

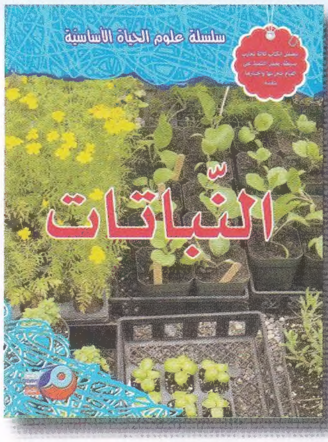
المنظّمات:

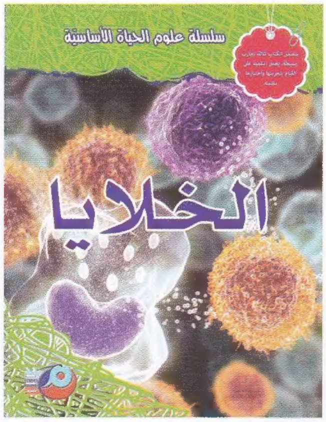
- **المؤسّسة الدوليّة لاكتشاف الأنواع** species.asu.edu/index تتضمّن جامعة أريزونا في الولايات المتحدة قِسماً يُسمّى بالمؤسّسة الدوليّة لاكتشاف الأنواع. يروّج هذا القسم استخدام التكنولوجيا كالإنترنت لتحديد الأنواع الموجودة على الأرض.

- **الصّندوق العالمي للحياة البريّة** www.wwf.org.uk تأسّست هذه المنظّمة عام 1961، وتهدف لحماية التنوّع النّباتي والحيواني حول العالم. تقوم هذه المنظّمة بحملات للتّخفيف من التلوّث والاستخدام الأفضل للموارد والطّرق الأخرى التي من شأنها تخفيف أثر الإنسان على الأرض.



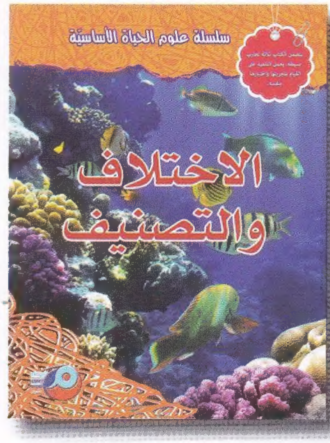
سلسلة علوم الحياة الأساسية

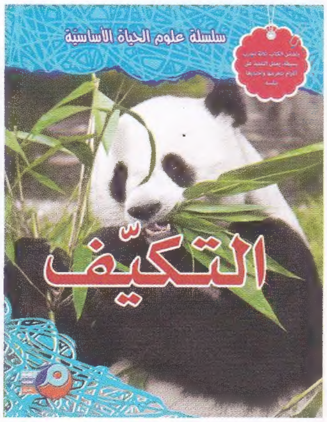


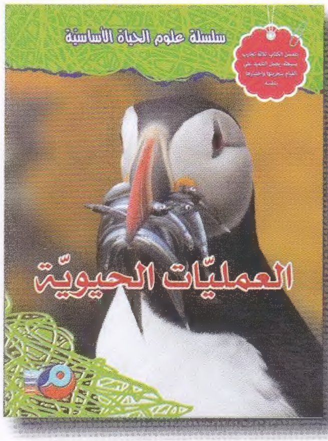


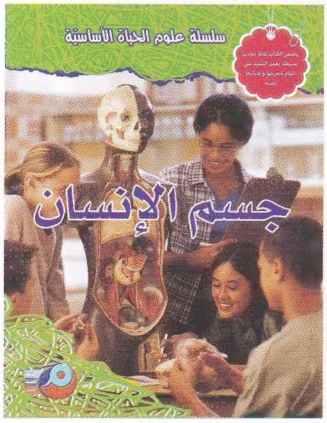
صدر منها :

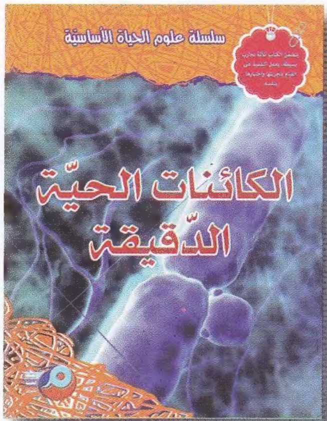
- التكيّف
- الخلايا
- جسم الإنسان
- التناسل والوراثة
- العمليّات الحيويّة
- الكائنات الحيّة الدّقيقة
- النّباتات
- الاختلاف والتصنيف

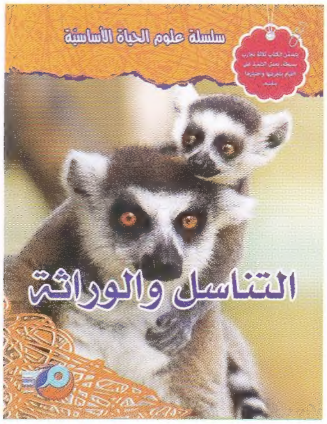






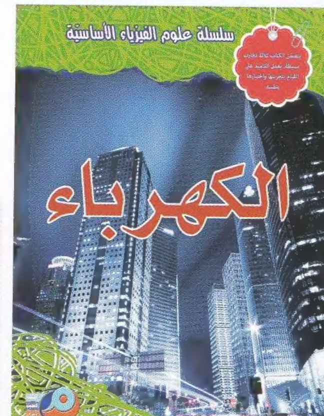


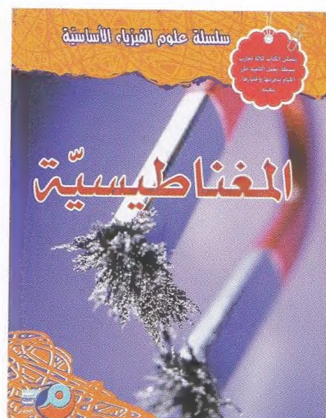






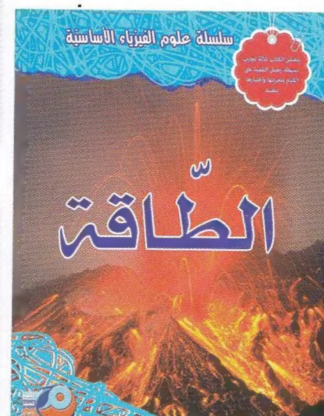
سلسلة علوم الفيزياء الأساسية

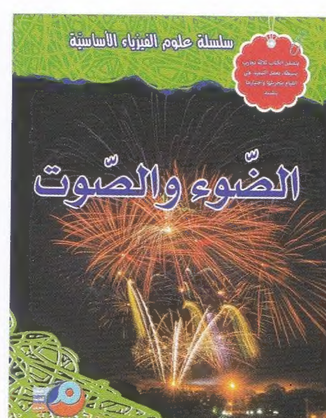




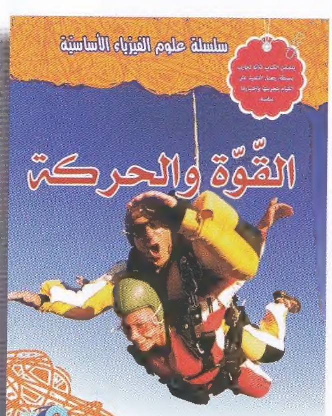
صدر منها :

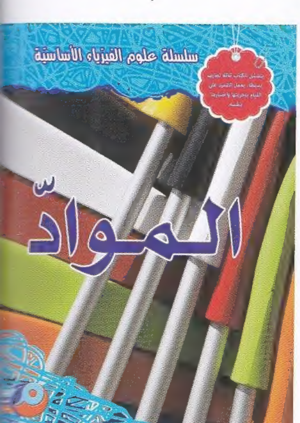
- الكهرباء.
- المغناطيسيّة.
- الطّاقة
- الضّوء والصّوت
- المعادن والصخور
- الجماد والسّائل والغاز
- القوّة والحركة
- المواد.

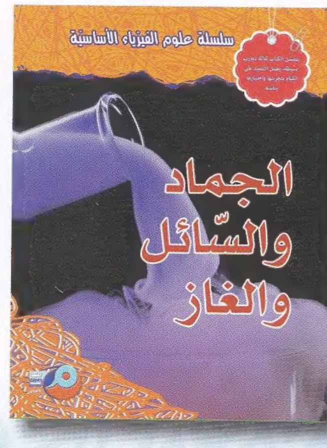












سلسلة علوم الحياة الأساسية

الاختلاف والتصنيف

مزوّد بمسرد للكلمات الصعبة

- **لماذا تبدو أشكالنا مختلفة؟**
- **ما هي الفصائل؟**
- **كيف يمكننا تحديد الكائنات الحيّة ومعرفة أسمائها؟**

اِقرأ هذا الكتاب لمعرفة الإجابات على هذه الأسئلة وغيرها. هذا الكتاب هو جزء مِن سلسلة «علوم الحياة الأساسيّة»، وكلُّ كتاب في هذه السلسلة يُعدُّ منهجاً دراسيّاً متكاملاً.

تعلَّم كيف يمكن أن تختلف النباتات والحيوانات عن الوالدين، وكيف يُسبِّب هذا الاختلاف تغيُّر النباتات والحيوانات مع مرور الوقت والزمن. تعرّف إلى كيفيّة تأثير الانتقاء الطبيعيّ في الكائنات الحيّة؟

يتضمّن الكتاب ثلاثة أنشطة أو تجارب بسيطة، يقوم التلميذ بتجربتها واختبارها بنفسه.

الكاتبة

ميلاني والدرون، عملت هذه الكاتبة في مجال النشر للأطفال لسنوات عديدة، وذلك قبل أن تتفرّغ للتأليف بشكل تامّ. هي متخصِّصة في العلوم والجغرافيا، وقد ألّفت كتباً تناولت فيها علم التضاريس، ورسم الخرائط.

المستشار

مايكل برايت، عالم أحياء محلَّف، بريطاني الجنسيّة، وهوعضو في جمعيّة علم الأحياء البريطانيّة. كتب أكثر من مئة كتابٍ للأطفال والنّاشئة في مواضيع مختلفة تتعلّق بالتاريخ الطبيعيّ، وعلم الأحياء، والبيئة. عمل كمخرج ومنتج في وحدة التّاريخ الطبيعيّ في قناة الـ بي.بي.سي.

مؤسسة الفكر العربي
عربي 21
ARAB THOUGHT FOUNDATION
ق

تمّ تصنيف هذا الكتاب وفق معايير (عربي 21) لتصنيف كتب الأطفال العربيّ. وقد صُنّفت مستوى - ق - متقن أدنى السنة السابعة (المرحلة المتوسطة).

ISBN 978-614-433-014-2

9 786144 330142